

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

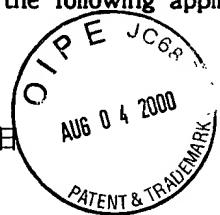
2 of 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月 9日



願番号
Application Number:

特願2000-031323

願人
Applicant(s):

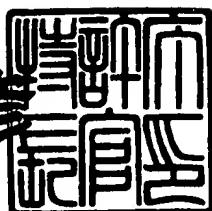
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月 14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0077153
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06K 13/00 351
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 向山 昌典
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 郡司 信博
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 滝沢 俊彦
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 平成11年特許願第 95080号
【出願日】 平成11年 4月 1日
【代理人】
【識別番号】 100098235
【弁理士】
【氏名又は名称】 金井 英幸
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 062606
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000258

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器管理システム、管理サーバ及びコンピュータ読取可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムであって、

前記一台以上の管理対象機器のそれぞれは、
予め定められた複数の部分の状態の変化を検出する検出手段と、
この検出手段によって異常な状態になったことが検出された部分を示す状態情報と記憶する状態情報記憶手段と、

前記管理サーバから状態情報出力要求を受けたときに、前記状態情報記憶手段内に記憶された状態情報を前記管理サーバに送出する要求応答手段とを備え、

前記管理サーバは、
管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して前記状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器の前記状態記憶手段に記憶された状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備える

ことを特徴とする機器管理システム。

【請求項2】 前記管理サーバの前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータと、前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送することを特徴とする請求項1記載の機器管理システム。

【請求項3】 前記管理対象機器内の状態情報記憶手段は、前記管理対象機器の型式情報を含む状態情報を記憶し、

前記管理サーバは、

前記状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項1または請求項2記載の機器管理システム。

【請求項4】 前記管理サーバは、前記クライアント装置としての機能を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項5】 前記管理対象機器が、ネットワークプリンタである

ことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項6】 一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備えることを特徴とする管理サーバ。

【請求項7】 前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に対

応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する
ことを特徴とする請求項6記載の管理サーバ。

【請求項8】 前記管理対象機器内に記憶された状態情報は、前記管理対象機器の型式情報を含み、

前記情報取得手段で取得された状態情報に含まれる特定の情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項6または請求項7記載の管理サーバ。

【請求項9】 コンピュータを、

一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段
とを備える管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取可能な記録媒体。

【請求項10】 前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に
対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、前記機器詳細
画面要求を出したクライアント装置に返送する
ことを特徴とする請求項9記載のコンピュータ読み取可能な記録媒体。

【請求項11】 前記管理対象機器内に記憶された状態情報は、前記管理対

象機器の型式情報を含み、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

前記状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える管理サーバとして動作させる

ことを特徴とする請求項9または10記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信媒体を介して管理対象機器の動作状態を管理するための機器管理システムと、機器管理システムを構築するために用いられる管理サーバ、コンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータやLAN関連機器が低価格となったこともあり、企業においては、各種の業務用機器（パソコン、プリンタ、コピー等）のネットワーク化が進められている。その結果、良好に機能するようにネットワークを管理することが、業務の遂行に必須の事項となってきており、大量の機器を含むネットワークを用いている企業には、通常、ネットワークの運営、管理のみを行う管理者（あるいは管理部門）が存在している。

【0003】

このように、ネットワーク管理の重要性が増したため、例えば、ネットワークに接続された管理対象機器の状態をWebブラウザで監視することができる技術も開発されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記技術は、Webブラウザによって離れた場所にある管理対象機器の状態を把握することができるものではあるが、管理対象機器で複数のエラー（例えば、

“用紙なし”と“トナーなし”）が発生していても、Webブラウザでは、1つのエラー（最も高い優先順位が与えられているエラー）が発生していることを認識できるだけだった

【0005】

そこで、本発明の課題は、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、Webブラウザによって全て把握できる機器管理システム、そのような機器管理システムを構築できる管理サーバを提供することにある。また、本発明の他の課題は、コンピュータでそのような管理サーバを実現するためのプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムを構成するに際して、一台以上の管理対象機器のそれぞれとして、予め定められた複数の部分の状態の変化を検出する検出手段と、この検出手段によって異常な状態になったことが検出された部分を示す状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、管理サーバから状態情報出力要求を受けたときに、状態情報記憶手段内に記憶された状態情報を管理サーバに送出する要求応答手段とを備えるものを用いる。

【0007】

そして、管理サーバとして、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器の状態記憶手段に記憶された状態情報を取得する状態情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備えるものを用いる。

【0008】

この機器管理システムによれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できることになる。

【0009】

管理サーバの返送手段は、クライアント装置が機器詳細画面を表示できるデータであれば、どのようなデータを送出する手段であってもよく、例えば、返送手段として、特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する手段を用いることができる。

【0010】

また、管理対象機器内の状態情報記憶手段を、管理対象機器の型式情報を含む状態情報を記憶する手段としておき、管理サーバに、状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を付加しておいてもよい。この構成を採用した場合、クライアント装置に、管理対象機器の概観イメージを表示させることができることになる。

【0011】

また、管理サーバに、前記したクライアント装置としての機能（すなわち、ブラウザ機能）を持たせてもよい。また、本機器管理システムに組み込む管理対象機器は、どのような機器であっても良く、例えば、ネットワークプリンタとすることができる。

【0012】

本発明の管理サーバは、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用されるものであり、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対

象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備える。

【0013】

この管理サーバを用いれば、上記した本発明の機器管理システムを構築できることになる。

【0014】

なお、本発明の管理サーバを実現するに際しては、返送手段として、特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する手段を採用することができる。

【0015】

また、管理対象機器内に記憶された状態情報が、管理対象機器の型式情報を含むものである場合には、情報取得手段で取得された状態情報に含まれる特定の情報に基づき、管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を付加することによって、クライアント装置において、その管理対象機器の概観イメージを表示させることになる。

【0016】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータを、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備え

る管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録する。

【0017】

このコンピュータ読取可能な記録媒体内のプログラムをコンピュータにインストールすれば、当該コンピュータを本発明の管理サーバとして動作させることができることになる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0019】

図1に、本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成を示す。図示したように、実施形態に係る機器管理システムは、管理対象機器である複数台のプリンタ装置10と、一台の管理サーバ20と、複数台のクライアント装置30とが、通信媒体40（本実施形態ではLANケーブル）を介して接続された構成を有する。なお、本機器管理システムでは、ネットワーク内蔵プリンタ、ネットワークプリンタなどと一般に呼ばれている装置、及び、プリンタサーバとプリンタとからなる装置が、プリンタ装置10として扱われる。

【0020】

まず、この図を用いて、実施形態に係る機器管理システムの全体的な動作を説明する。

【0021】

本機器管理システムは、各クライアント装置30にインストールされている、Java対応のWebブラウザによって、任意のプリンタ装置10において発生している複数の異常を全て把握することができるシステムである。

【0022】

あるプリンタ装置10の動作状態を把握（監視）したい場合、ユーザは、クライアント装置30のWebブラウザを起動し、Webブラウザに、管理サーバ20が保持している所定のWebページ（以下、機器管理用トップページと表記する）を表示させる。その後、ユーザは、機器管理用トップページに設けられているリンクを利用して、Webブラウザに、管理サーバ20内に用意されているW

Webページである機器一覧ページを表示させる。この機器一覧ページには、各プリンタ装置10に関するモデル名、MACアドレス、IPアドレス等のリストであって、ユーザが、動作状態を把握したいプリンタ装置10を選択できるリストが、含まれている。

【0023】

ユーザが、機器一覧ページを用いてプリンタ装置10の選択を行うと、クライアント装置30（Webブラウザ）と管理サーバ20との間、並びに、管理サーバ20とユーザが選択したプリンタ装置10（以下、対象プリンタ装置10と表記する）との間で、各種の情報の授受が行なわれる。そして、その結果として、クライアント装置30のディスプレイ（Webブラウザのウインドウ）に、その時点における対象プリンタ装置10の動作状態を示す機器詳細画面を含むWebページ（以下、機器詳細ページと表示する）が表示される。

【0024】

本実施形態に係る機器管理システムは、図2に示したように、機器詳細画面31として、対象プリンタ装置10に発生している各異常現象を示す情報（ステータス記述文字列32、エラーイメージ35₁、35₂）と、対象プリンタ装置10の状態を表すステータスレベルイメージ33、対象プリンタ装置10の外観を表すプリントイメージ34が含まれている画面（画像）が表示されるシステムとなっている。なお、対象プリンタ装置10に何ら問題が生じていない場合、機器詳細画面31は、点線枠36内に何も表示されておらず、ステータス記述文字列32が“正常に稼動中”であるものとなる。

【0025】

以下、実施形態に係る機器管理システムの構成、動作を具体的に説明する。

【0026】

まず、図3を用いて、本機器管理システムに用いられるプリンタ装置10のハードウェア構成を説明する。

【0027】

図示してあるように、プリンタ装置10は、制御部110とコントロールパネル120と印刷機構130とを備える。印刷機構130は、用紙上への印刷を実

際に実行する機構である。印刷機構130は、給紙装置、用紙搬送機構、印刷エンジン等から構成されている。コントロールパネル120は、ユーザとプリンタ装置10との間のインターフェースである。コントロールパネル120は、プリンタ装置10の動作内容を指定するための複数のボタン、プリンタ装置10の動作状態等を表示するための液晶パネル及び幾つかのLEDから構成されている。

【0028】

制御部110は、ネットワークインターフェース回路111、CPU112、RAM113、HDD（ハードディスクドライブ）114、メモリ制御部115、ROM116、及び、インターフェース回路部117を備える。コントロールパネル120は、インターフェース回路部117に接続されており、印刷機構130は、インターフェース回路部117及びメモリ制御部115に接続されている。

【0029】

ROM116は、プログラムコード等が記憶されたメモリである。CPU112は、ROM116に記憶されたプログラムコードに従って、制御部110内の各部を制御する制御回路である。ネットワークインターフェース回路111は、他装置（サーバ装置20、クライアント装置30）との間で、通信媒体40を介した通信を実現するための回路である。

【0030】

RAM113は、ネットワークインターフェース回路111によって受信された印刷データや、印刷データに基づき生成された中間コード等を一時記憶しておくために使用される記憶装置である。HDD114は、MIB (Management Information Base)データベース150（詳細は後述）が記憶される補助記憶装置である。

【0031】

メモリ制御部115は、CPU112の指示に従って、ネットワークインターフェース部111からRAM113（場合によってはHDD114）にデータを転送する処理や、RAM113から印刷機構130内の印刷エンジンへデータを転送する処理等を行う回路である。インターフェース回路部117は、CPU112が、コントロールパネル120、及び、印刷機構130内の搬送機構との間で情

報交換を行うための幾つかのインターフェース回路からなる。

【0032】

次に、プリンタ装置10の動作を説明する。

【0033】

図4に、プリンタ装置10の機能ブロック図を示す。図示したように、プリンタ装置10は、ネットワークインターフェース部301と、印刷実行部302と、状態検出部303、MIB制御部304、MIBデータベース150とからなる装置として動作している。なお、図3におけるネットワークインターフェース回路111が、ネットワークインターフェース部301として機能しており、ネットワークインターフェース回路111を除く部分が、印刷実行部302、状態検出部303として機能している。また、CPU112を中心とした部分が、MIB制御部304として機能している。

【0034】

ネットワークインターフェース部301は、通信媒体40を介して他装置との間でパケットの送受信を行うパケット送受信部311と、パケット送受信部311によって受信されたパケットからデータを再構築するデータ生成部312とを備える。また、ネットワークインターフェース部301は、データ生成部312が生成したデータが印刷データである場合には、当該データを印刷実行部302に供給し、データ生成部312が生成したデータがSNMP(Simple Network Management Protocol)コマンドである場合には、そのデータ(SNMPコマンド)をMIB制御部304に供給するデータ判別部313を備える。さらに、ネットワークインターフェース部301は、MIB制御部304から与えられたデータに応じたパケットを生成し、パケット送受信部311に供給するパケット生成部314を備える。

【0035】

すなわち、ネットワークインターフェース部301は、他装置がプリンタ装置10宛てに送信した印刷データを印刷実行部302に供給し、他装置がプリンタ装置10宛てに送信したSNMPコマンドをMIB制御部304に供給する。また、ネットワークインターフェース部301は、MIB制御部304から与えられた

データに応じたパケット群を生成し、通信媒体40上に送信する。

【0036】

そして、印刷実行部302は、ネットワークインターフェース部301から供給された印刷データに基づき、用紙上への印刷を実際に行う。また、状態検出部303は、プリンタ装置10の各部の状態を検出する機能を有する。

【0037】

MIBデータベース150は、RFC1514 (Host resource MIB)、RFC1759 (Printer MIB)等で定義されたMIBオブジェクト (hrDeviceStatus、prtMakerTech等) を含むデータベースである。MIB制御部304は、状態検出部303によって検出された各部の状態に応じてMIBデータベース150の内容を書き換える。また、MIB制御部304は、ネットワークインターフェース部301から供給されたデータが、アクセスが許可されているSNMPマネージャ (本実施形態では、管理サーバ20) からのSNMPコマンドであった場合には、ネットワークインターフェース部301を制御することにより、MIBデータベース150内の当該要求に応じた情報 (MIBオブジェクト) をSNMPコマンドを送信してきたSNMPマネージャに返送する。

【0038】

さらに、MIB制御部304は、プリンタ装置10の状態が変化した場合、その旨を示すSNMPトラップを、管理サーバ20 (トラップの宛先として設定されている装置) に対して送出する。すなわち、MIB制御部304は、図5に示したように、各部の状態を検出している (ステップS101、ステップS102; NO)。そして、状態に変化があった場合 (ステップS102: YES)、MIB制御部304は、MIBデータベース150の内容を更新する (ステップS103)。次いで、MIB制御部304は、ネットワークインターフェース部301を制御することにより、管理サーバ20に対して、状態が変化したことを示すSNMPトラップを送出 (ステップS104) し、ステップS101に戻る。

【0039】

なお、管理サーバ20のIPアドレス等 (Community名やTRAP宛先等) のプリンタ装置10への設定は、一般的なSNMPベースのシステムと同様に、管

理されるべきSNMPエージェントであるプリンタ装置10に関する情報が設定された、SNMPマネージャである管理サーバ20によって行なわれる。

【0040】

また、機器管理システムに含まれる、プリンタサーバとプリンタとからなる形態のプリンタ装置10では、プリンタサーバが、MIB関連の処理を行う。すなわち、プリンタサーバ内のCPUが、プリンタから状態を示す情報を得て、図5に示したような手順の処理を実行する。

【0041】

次に、管理サーバ20の構成を説明する。

【0042】

図6に示したように、本機器管理システムで用いられている管理サーバ20は、装置本体210とディスプレイ220と入力装置230とを備える。装置本体210は、バス218で相互に接続された、制御部211とHDD212とディスプレイ制御回路213とインターフェース回路214とCD-ROMドライブ215とネットワークインターフェース回路216とを含む。

【0043】

制御部211は、管理サーバ20内の各部を統合的に制御するユニットであり、CPU211a, ROM211b, RAM211c等からなる。ディスプレイ制御回路213は、制御部211が、ディスプレイ220に画像を表示させるために利用する回路である。入力装置230は、システム管理者が各種の指示を管理サーバ20（制御部211）に対して出すために用いる装置であり、マウス、キーボード等からなる。ネットワークインターフェース回路216は、通信媒体40を利用して他装置と通信を行う際に制御部211が利用する回路である。

【0044】

HDD212は、OS（本実施形態では、Windows 95/98/NT）とともに、本システム用に開発された各種のプログラムを記憶した補助記憶装置である。また、このHDD212には、それらのプログラムに従った制御部211が利用するJavaアプレットファイル、HTMLドキュメントファイル、機器詳細画面31用のイメージファイル等も記憶されている。

【0045】

CD-ROMドライブ215は、CD-ROM70の読み出し装置である。HDD212への各種ソフトウェアのインストールは、このCD-ROM215を利用してCD-ROM70から、或いは、ネットワークインターフェース回路216を利用して他装置の補助記憶装置から、行なわれる。

【0046】

すなわち、管理サーバ20は、一般的な構成のコンピュータに、本システム用に開発したプログラムやデータをインストールしたものとなっている。本システムに含まれる各クライアント装置30は、ハードウェア的にもソフトウェア的にも一般的な構成のコンピュータと変わることろがない装置であるので、その構成の説明は省略する。

【0047】

以下、管理サーバ20の機能ブロック図である図7を用いて、管理サーバ20の構成、動作をより具体的に説明する。

【0048】

制御部211が各種プログラムに従った動作を行うことにより、管理サーバ20は、ネットワークインターフェース部21、Webサーバ部22、画面情報生成部23、トラップ処理部24、及び、記憶部25を有する装置として動作する。なお、図6におけるネットワークインターフェース回路216が、ネットワークインターフェース部21として機能している。また、制御部211が、Webサーバ部22、画面情報生成部23、及び、トラップ処理部24として機能し、HDDD212が記憶部25として機能している。

【0049】

以下、図7に示してある各部の動作を説明する。

【0050】

ネットワークインターフェース部21は、通信媒体40から受信した1つ以上のTCP/IPパケットに基づき、1つのデータを再構築する。そして、当該データを、各パケットに含まれていたプロトコル番号、ポート番号に応じて、Webサーバ部22あるいはトラップ処理部24に供給する。より具体的には、ネット

ワークインターフェース部21は、H T T P (hypertext transfer protocol) リクエストならびにS N M P コマンドをW e b サーバ部22に供給し、S N M P トラップをトラップ処理部24に供給する。また、ネットワークインターフェース部21は、W e b サーバ部22あるいはトラップ処理部24から与えられたデータに応じたT C P / I P パケットを生成し、通信媒体40上に送信する。

【0051】

記憶部25は、W e b サーバ部22及び画面情報生成部23が利用するイメージデータファイルやJ a v a アプレットクラスファイルやH T M L ドキュメントファイル等を保持している。

【0052】

より具体的には、記憶部25は、図8に示してあるように、prtAlertSeverityLevel値とprtAlertTrainingLevel値とに対応づけられたステータスレベルイメージ33a～33eを保持している。また、記憶部25は、図9に示してあるように、prtMakerTech値に対応づけられたプリンタイメージ34a～34cを保持している。また、記憶部25は、hrDeviceDescr値と対応づけられた複数の特定機種に関するプリンタイメージも保持している。さらに、記憶部25は、図10に示してあるように、hrDeviceStatus値、hrPrinterStatus値、hrPrinterDetectedErrorState値に対応付けられた6種のエラーイメージ35a～35fを保持している。

【0053】

W e b サーバ部22は、ネットワークインターフェース部21を介して入力されたH T T P リクエストを処理する。すなわち、W e b サーバ部22は、あるクライアント装置30 (W e b ブラウザ) がファイルを要求してきた場合には、記憶部25から当該ファイルを読み出す。そして、そのファイルにヘッダーを付けて、当該要求を出したクライアント装置30に返送する。また、W e b サーバ部22は、クライアント装置30が特定の要求を出した場合には、その要求を画面情報生成部23に渡す。そして、画面情報生成部23が当該要求への応答として返送してきたデータにヘッダーを付けてクライアント装置30に返送する。

【0054】

画面情報生成部23は、ネットワークインターフェース部21、Webサーバ部22を介して入力されたクライアント装置30（Webブラウザ）からの要求の内容に応じた各種の処理を行う。

【0055】

以下、画面情報生成部23が実行する処理を具体的に説明する。

【0056】

既に説明したように、ユーザは、クライアント装置30に表示された機器一覧ページを用いて、機器詳細画面31を表示させるプリンタ装置10を選択する。

【0057】

プリンタ装置10が選択された場合、クライアント装置30（Webブラウザ）は、当該プリンタ装置10の識別情報（本実施形態ではIPアドレス）がパラメータとして付加された機器詳細画面要求を送信する。換言すれば、管理サーバ20からクライアント装置30に供給される機器一覧ページは、そのような動作をクライアント装置30（Webブラウザ）に行なわせるHTMLドキュメントとなっている。

【0058】

機器詳細画面要求は、画面情報生成部23によって処理される要求であり、機器詳細画面要求をWebサーバ部22を介して受け取った画面情報生成部23は、記憶部25内に用意されているHTMLドキュメントの雛型に基づき、Webブラウザが表示用アプレット及び通知用アプレットをダウンロードし、実行することになる機器詳細ページ用HTMLドキュメント（表示用アプレット用のアプレットタグと通知用アプレット用のアプレットタグを含むHTMLドキュメント）であって、機器詳細画面要求に付加されていたパラメータ（すなわち、詳細を表示すべきプリンタ装置10のIPアドレス）が各アプレットに渡される機器詳細ページ用HTMLドキュメントを作成する。そして、画面情報生成部23は、作成した機器詳細ページ用HTMLドキュメントを、Webサーバ部22を介して機器詳細画面要求を出したクライアント装置30に返送する。

【0059】

機器詳細ページ用HTMLドキュメントを表示したWebブラウザによってダ

ウンロードされる表示用アプレットは、Webブラウザに機器詳細画面31を表示させるためのアプレットである。表示用アプレットを実行したWebブラウザは、画面情報生成部23において処理されることになる画面情報要求を送信し、その要求に対する応答として得られた画面情報（ステータス記述文字列32、イメージ33、34に関するファイル名等）に基づき機器詳細画面31の表示を行う。

【0060】

一方、画面情報要求を受けた画面情報生成部23は、図11に示した手順で動作することにより、画像情報を生成する。

【0061】

すなわち、画面情報生成部23は、画面情報要求を受けた場合、対象プリンタ装置10（画面情報要求に付加されているIPアドレスを有するプリンタ装置10）のMIBデータベース150から、prtAlertTable情報を取得する（ステップS201）。そして、取得した情報に基づき、機器詳細画面31に使用するステータス記述文字列を特定する（ステップS202）。

【0062】

より具体的には、ステップS201において、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150に含まれる各prtAlertGroup下の各prtAlertCode値を取得する。そして、ステップS202において、画面情報生成部23は、取得した値を基に、自身が保持しているステータス記述文字列テーブルを参照して、プリンタ装置10の状態を表しているステータス記述文字列を何個か特定する。ここで、ステータス記述文字列テーブルとは、図12に示してあるように、プリンタ装置10のMIBデータベース150内に存在することがある各prtAlertGroupについての各prtAlertCode値に対して、ステータス記述文字列を対応づけたテーブルのことである。

【0063】

なお、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150のprtAlertTableが空であった場合、画面情報生成部23は、ステップS101において、MIBデータベース150に含まれるhrPrinterDetectedErrorStateのofflineビットの値

を見る。そして、画面情報生成部23は、ステップS102において、offlineビットがセットされていた場合には、“状態：オフライン”をステータス記述文字列とし、offlineビットがセットされていなかった場合には、“状態：正常に稼動中”をステータス記述文字列とする。

【0064】

このような手順で、1つ以上のステータス記述文字列を特定した後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150から、prtAlertSeverityLevel及びprtAlertTrainingLevelの値を取得する(図11：ステップS203)。そして、取得した値に基づき、機器詳細画面31に含めるステータスレベルイメージ33を特定する(ステップS204)。

【0065】

このステップS204において、画面情報生成部23は、prtAlertSeverityLevel値が、“other”、“warning”、“通信エラー”であった場合には、それぞれ、ステータスレベルイメージ33a、33c、33e(図8参照)を、機器詳細画面31に含めるステータスレベルイメージ33として特定する。また、prtAlertSeverityLevel値が“critical”であり、prtAlertTrainingLevel値が“fieldservice”であった場合、画面情報生成部23は、ステータスレベルイメージ33cを、ステータスレベルイメージ33として特定する。また、prtAlertSeverityLevel値が“critical”であり、prtAlertTrainingLevel値が“fieldservice”ではなかった場合、画面情報生成部23は、ステータスレベルイメージ33dを、ステータスレベルイメージ33として特定する。

【0066】

ステータスレベルイメージ33を特定した後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150から、prtMakerTech、hrDeviceDescr値を取得する(ステップS205)。そして、画面情報生成部23は、取得した情報に基づき、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34を特定する(ステップS206)。

【0067】

このステップS206では、対象プリンタ装置10から取得されたhrDeviceDe

scr値に基づき、その対象プリンタ装置10用のプリンタイメージが用意されているか否かが判断される。そして、対象プリンタ装置10用のプリンタイメージが用意されていた場合には、そのプリンタイメージが、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34として特定される。また、対象プリンタ装置10が、専用のプリンタイメージが用意されていない機種の装置であった場合、prtMakerTech値に応じた選択された、汎用のプリンタイメージ34a～34cのいずれか（図9参照）が、機器詳細画面31に含めるプリンタイメージ34として特定される。

【0068】

プリンタイメージ34の特定後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置10のMIBデータベース150のhrDeviceStatus、hrPrinterStatus、hrPrinterDetectedErrorStateを取得する（ステップS207）。そして、取得した値に基づき機器詳細画面31に使用する幾つかのエラーイメージ35を特定する（ステップS208）。

【0069】

すなわち、画面情報生成部23は、hrDeviceStatus、hrPrinterStatus、hrPrinterDetectedErrorStateの値に対応付けられた6種のエラーイメージ35a～35f（図10参照）の中から、対象プリンタ装置10から取得した値に応じたエラーイメージを特定する。なお、hrPrinterDetectedErrorStateがnoTonerである場合、画面情報生成部23は、取得しているprtMakerTech値に基づき、“トナーなし”用のエラーイメージ35cを使用するか“インクなし”用のエラーイメージ35dを使用するかを決定する。

【0070】

このような手順で、機器詳細画面31に含めるステータス記述文字列33、プリンタイメージ34、エラーイメージ35を特定した後、画面情報生成部23は、特定したステータス記述文字列33、特定した各イメージのファイル名を含む所定フォーマットのデータである画面情報を生成する。そして、その画面情報を、画面情報要求に対する応答としてWebサーバ22に返す（図11：ステップS209）。

【0071】

Webサーバ22は、その画面情報を画面情報要求を出したクライアント装置30に返送する。クライアント装置30のWebブラウザ（表示用アプレット）は、その画面情報に含まれるステータス記述文字列33を表示するとともに、画面情報に含まれる各ファイル名を有するイメージを管理サーバ20に要求する。そして、Webブラウザは、各要求に対する応答としてWebサーバ部22が返送してくる各イメージを、指定されている位置に配置（表示）することによって、機器詳細画面31を表示する。画面情報に複数のエラーイメージのファイル名が含まれていた場合、Webブラウザは、図2に一例として示したように、それらのファイル名によって識別されるエラーイメージを並べて表示する。

【0072】

次に、機器詳細ページの表示時に、表示用アプレットと共に実行される通知用アプレットに関する説明を行う。

【0073】

図13（A）に示したように、通知用アプレットが実行されたクライアント装置30は、まず、管理サーバ20に対して、自身のIPアドレス、状態変更通知パケットの受信に使用するポート番号、対象プリンタ装置10のIPアドレスを含む通知依頼リクエスト（HTTPリクエスト）を送信する（ステップS301）。その後、クライアント装置30は、UDPパケットである状態変更通知パケット（詳細は後述）を受信するための準備を行い（ステップS302）、状態変更通知パケットが受信されるのを待機する（ステップS303）。そして、状態変更通知パケットを受信した場合には、表示用アプレットを再実行させ（ステップS304）、ステップS303に戻る。

【0074】

一方、管理サーバ20内のトラップ処理部24は、起動されると、図13（B）に示したように、プリンタ装置10からのSNMPトラップを受信するための準備を行う（ステップS401）。その後、トラップ処理部24は、SNMPトラップが受信されるのを待機（ステップS402）し、SNMPトラップが受信された場合には、自身が保持、管理している利用状態管理テーブル内の情報に基

づき、そのSNMPトラップを送出したプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定する（ステップS403）。

【0075】

このステップS403でその内容が参照される利用状態管理テーブルは、通知用アプレットにより出された通知依頼リクエストの内容が記憶されるテーブルである。利用状態管理テーブルの内容更新は、通知依頼リクエスト（2つのIPアドレスとポート番号）を、Webサーバ部22、画面情報生成部23を介して受け取ったトラップ処理部24により行なわれる。

【0076】

SNMPトラップを送出してきたプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定できた場合（ステップS404；YES）、トラップ処理部24は、特定したクライアント装置30に対して、そのクライアント装置30に対応付けられて利用状態管理テーブル内に記憶されているポート番号を宛先ポート番号とした状態変更通知パケットを送信（ステップS405）した後、ステップS402に戻る。一方、SNMPトラップを送出してきたプリンタ装置10についての機器詳細画面31を表示しているクライアント装置30を特定できなかった場合（ステップS404；NO）、トラップ処理部24は、状態変更通知パケットの送信を行うことなく、ステップS402に戻る。

【0077】

なお、図示は省略してあるが、状態変更通知パケットの送信後、トラップ処理部24は、当該パケットに対するACKパケットが送信されてくるのを待機する。そして、所定時間内にACKパケットが送出されてこなかった場合、トラップ処理部24は、再度、状態変更通知パケットの送出を行う。状態変更通知パケットを所定回数、再送してもACKパケットが返送されてこなかった場合、トラップ処理部24は、機器詳細画面31の表示が終了されているものとして、利用状態管理テーブルから、そのクライアント装置30及びプリンタ装置10に関する情報を削除する。

【0078】

また、通知用アプレットは、終了された場合（機器詳細ページが閉じられた場合）、クライアント装置30に、自身のIPアドレス、対象プリンタ装置のIPアドレスを含む所定のHTTPリクエストを送出させる。このHTTPリクエストに含まれる2つのIPアドレスは、Webサーバ22、画面情報生成部23を介して、トラップ処理部24に入力される。そして、トラップ処理部24は、それらのIPアドレスが関係する情報を、利用状態管理テーブルから削除する。

【0079】

すなわち、利用状態管理テーブルは、その時点において、機器詳細ページを実際に表示しているクライアント装置30に関する情報（そのIPアドレスと、状態変更通知パケットの受信に使用するポート番号、対象プリンタ装置10のIPアドレス）のみを含むようにその内容が更新されている。

【0080】

以上、詳細に説明したように、本機器管理システムでは、あるクライアント装置から機器詳細画面要求が出された場合、管理サーバが、当該機器詳細画面要求で指定されているプリンタ装置のMIBデータベース内のMIBオブジェクトを収集する。そして、管理サーバは、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に対して、当該プリンタ装置に発生している異常現象が全て表された画面を表示することができるデータを供給する。

【0081】

従って、本機器管理システムによれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できることになる。

【0082】

なお、本機器管理システムにおいて、表示用アプレットと通知用アプレットにより機器詳細画面31が表示されるようにしているのは、ネットワークトラフィックを増大させることなく、Webブラウザによって管理対象機器の状況をリアルタイムで把握できるようにするためである。すなわち、この効果が得られなくとも良い場合には、機器詳細画面要求を受けたときに、図2に示したような画面がWebブラウザによって表示されることになるHTMLドキュメントが、図11を用いて説明したような手順に準拠した形で作成され、クライアント装置に

返送されるように管理サーバを構成することができる。

【0083】

さらに、上記した機器管理システムは、プリンタ装置10を管理対象機器としたシステムであったが、機器管理システムを、プリンタ装置10以外の装置を管理対象機器としたシステムとして構成してもよい、また、SNMPではなく独自プロトコルにより、管理対象機器と管理サーバ20との間の通信が行われるようにもよい。さらに、管理サーバ20にWebブラウザをインストールしておき、管理サーバとして動作している装置から、機器詳細画面31が見れるようにしておいてもよい。

【0084】

【発明の効果】

本発明によれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できる機器管理システムを得ることができる

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成図である。

【図2】

実施形態に係る機器管理システムに含まれるクライアント装置に表示される機器詳細画面の説明図である。

【図3】

実施形態に係る機器管理システムに含まれるプリンタ装置のハードウェア構成図である。

【図4】

プリンタ装置の機能ブロック図である。

【図5】

プリンタ装置内のMIB制御部の動作手順を示した流れ図である。

【図6】

実施形態に係る機器管理システムに含まれる管理サーバのハードウェア構成図

である。

【図7】

管理サーバの機能ブロック図である。

【図8】

管理サーバが保持しているステータスレベルイメージの説明図である。

【図9】

管理サーバが保持しているプリントイメージの説明図である。

【図10】

管理サーバが保持しているエラーイメージの説明図である。

【図11】

管理サーバ内の画面情報生成部の、画面情報要求に対する応答手順を示した流れ図である。

【図12】

管理サーバが保持しているステータス記述文字列テーブルの説明図である。

【図13】

実施形態に係る機器管理システムにおける機器詳細画面の再表示手順を説明するための流れ図である。

【符号の説明】

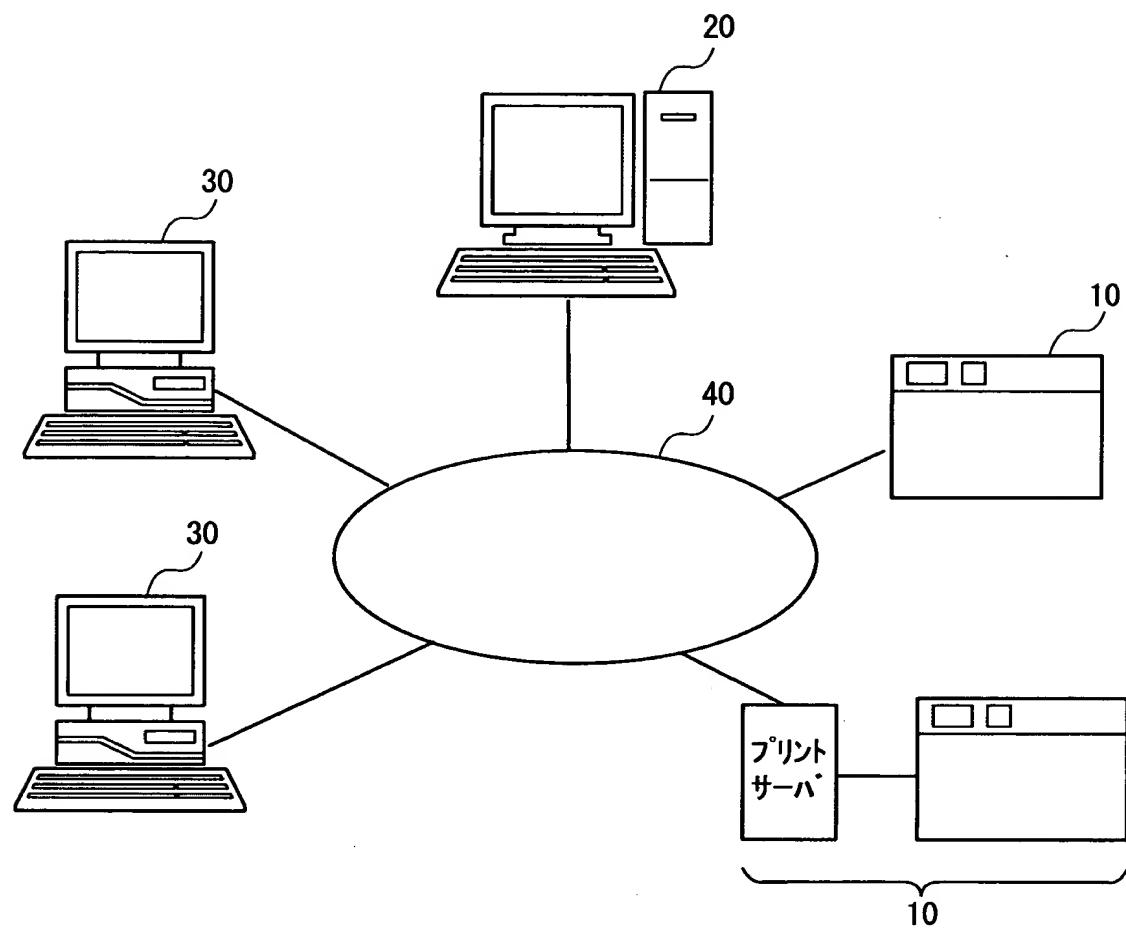
- 1 0 プリンタ装置
- 2 0 管理サーバ
- 2 1 ネットワークインターフェース部
- 2 2 Webサーバ部
- 2 3 画面情報生成部
- 2 4 トランプ処理部
- 2 5 記憶部
- 3 0 クライアント装置
- 3 1 機器詳細画面
- 3 2 ステータス記述文字列
- 3 3 ステータスレベルイメージ

34 プリンタイメージ

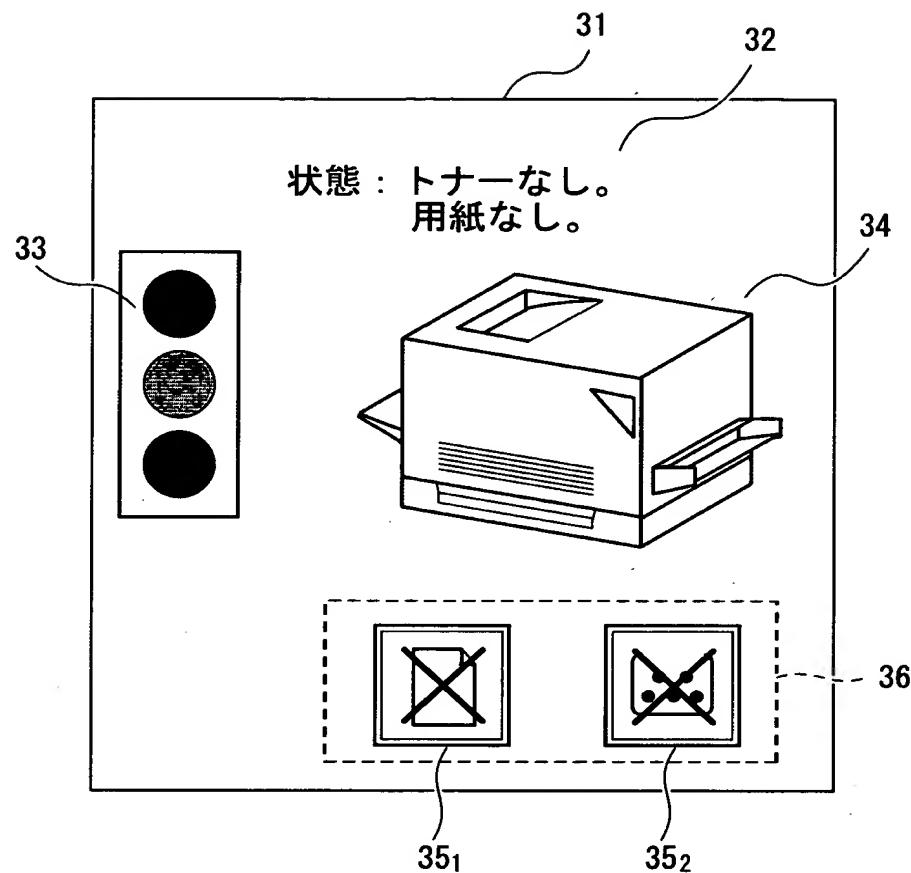
40 通信媒体（LANケーブル）

【書類名】 図面

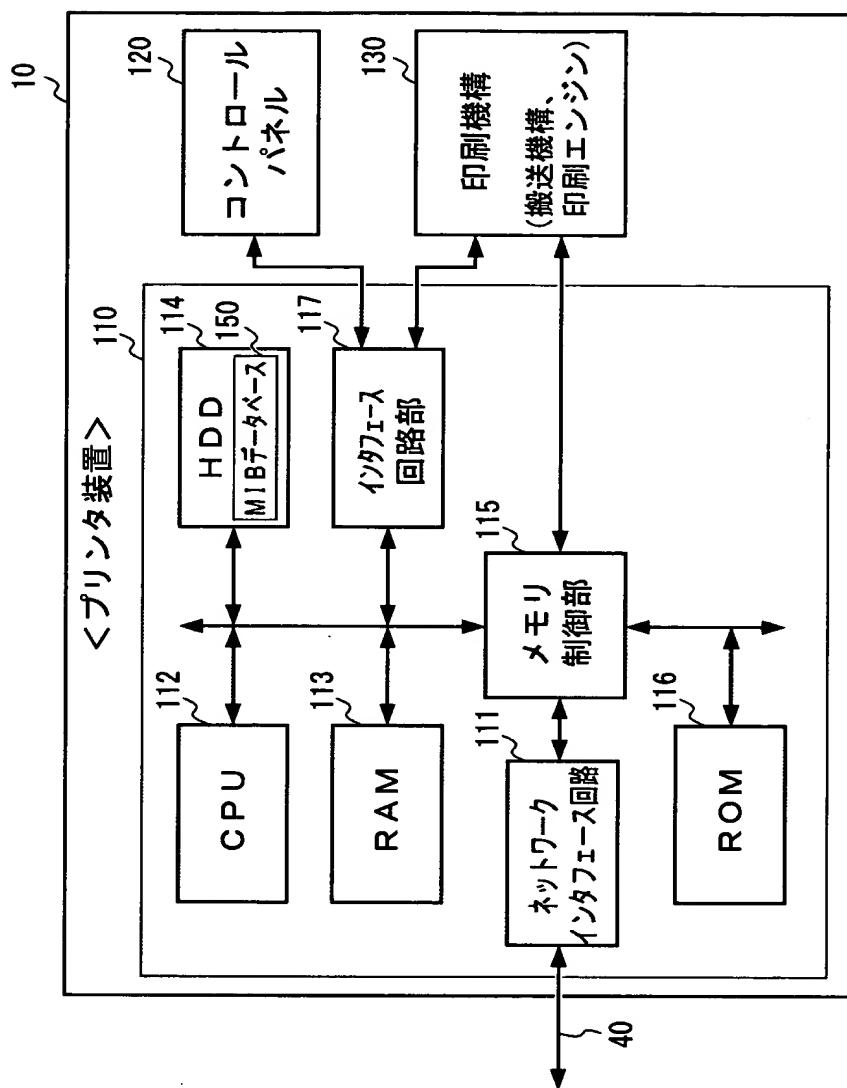
【図1】



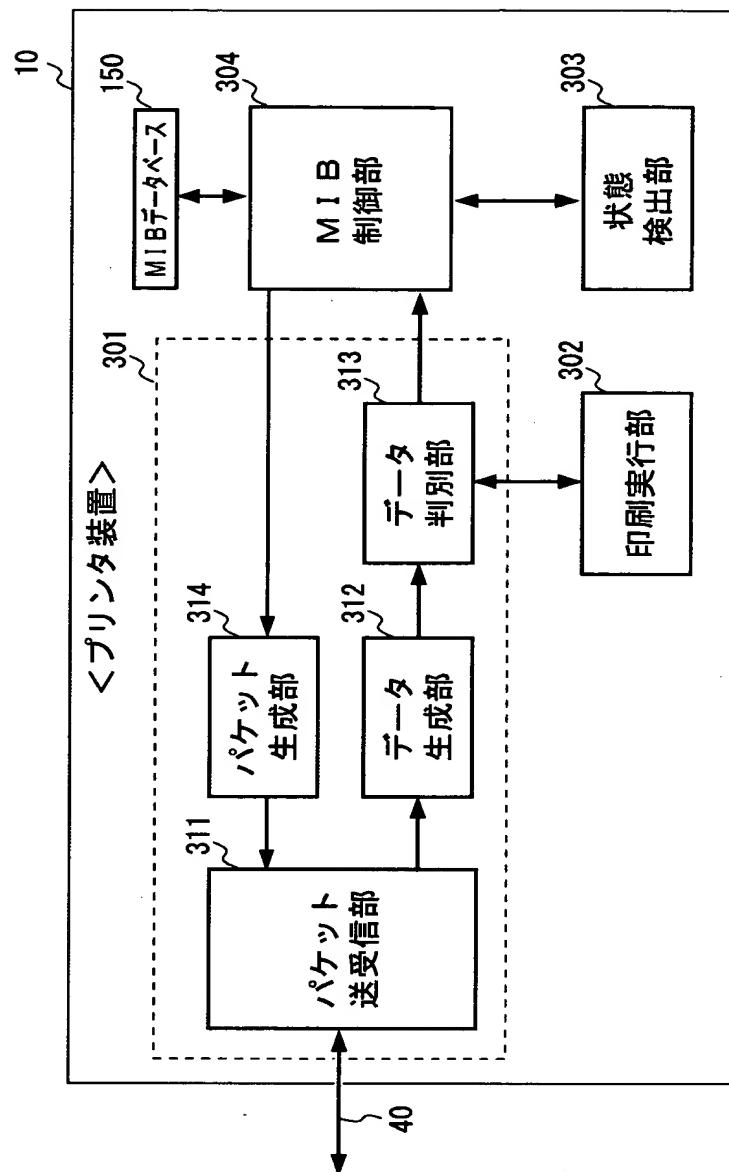
【図2】



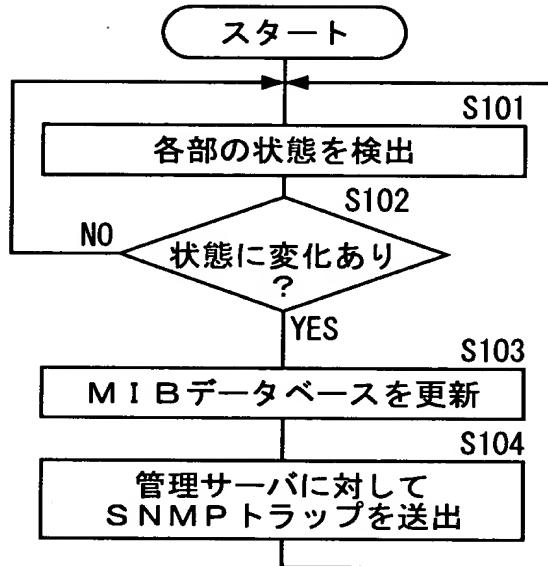
【図3】



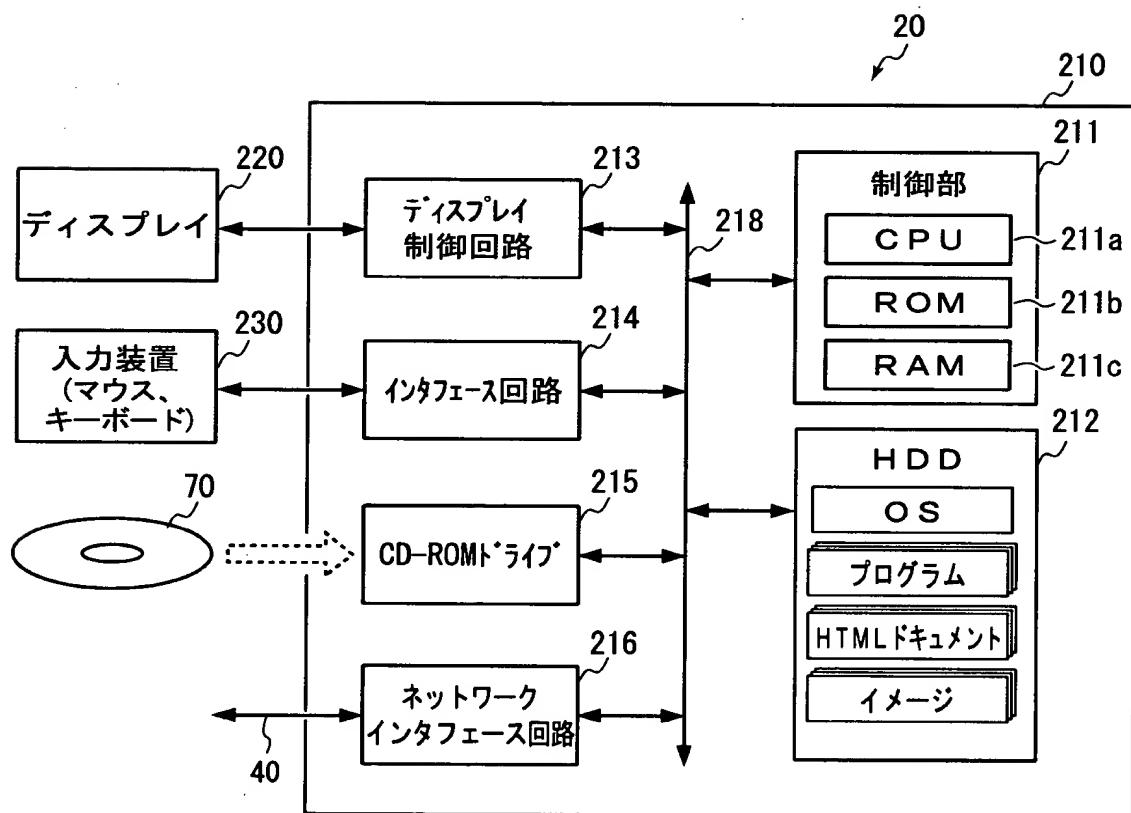
【図4】



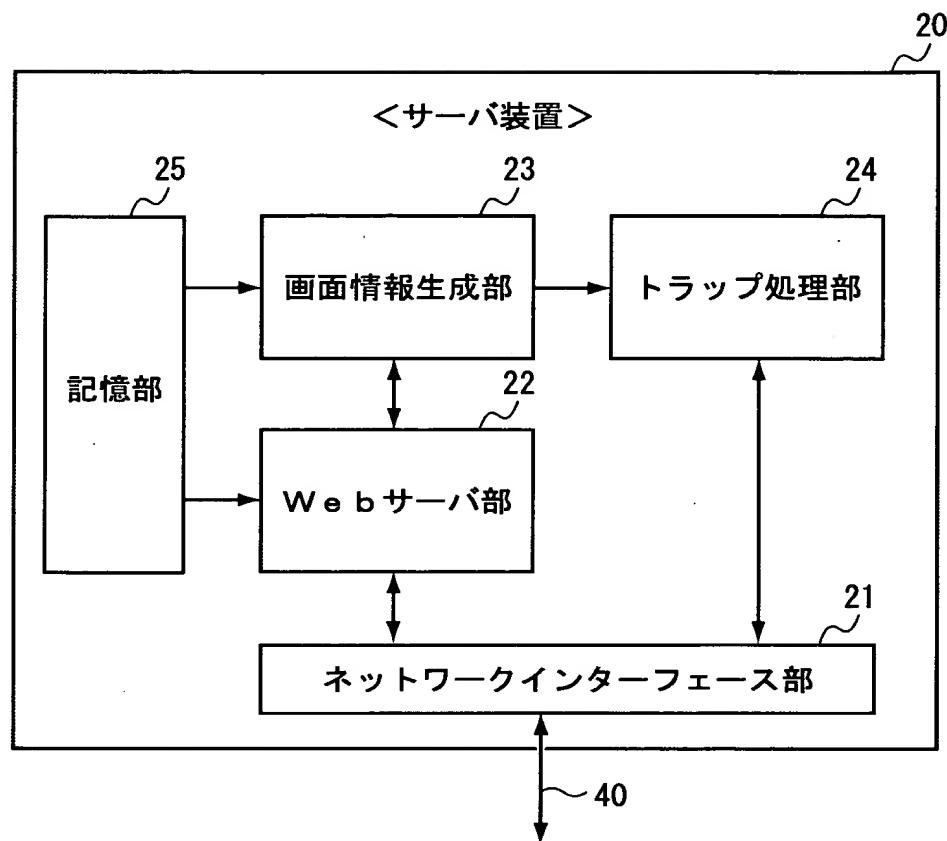
【図5】



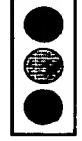
【図6】



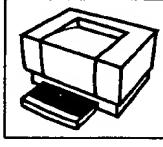
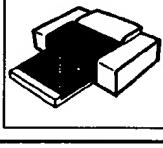
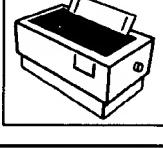
【図7】



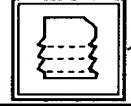
【図8】

prtAlertSeverityLevel	prtAlertTrainingLevel	ステータスレベルイメージ	
other		 (青信号)	33a
warning		 (黄信号)	33b
critical	fieldservice以外	 (赤信号)	33c
critical	fieldservice		33d
通信エラー			33e

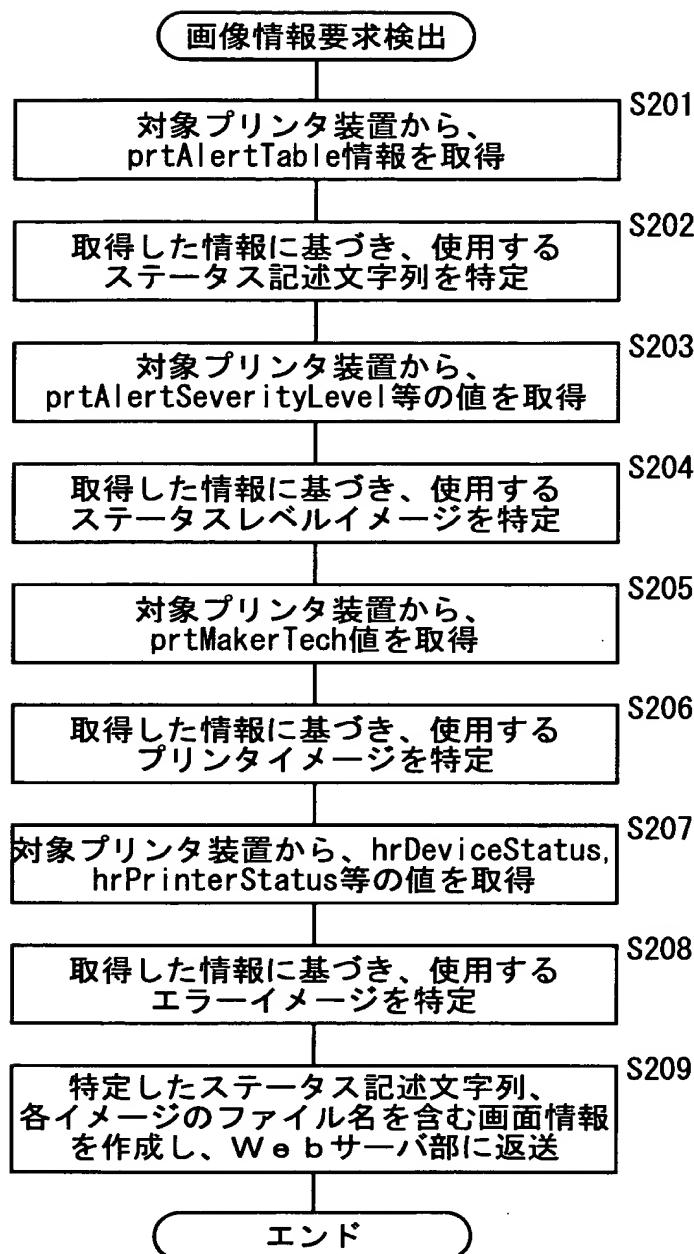
【図9】

prtMakerTech	分類	プリントイメージ
eletrophotographicLaser, eletrophotographicLED, eletrophotographicOther, pen, thermalTransfer, thermalDiffusive, thermalOther, electrostatic, electroerosion, photographicMicrofiche, photographicImagesetter, photographicOther, ionDeposition, eBeam, typesetter	特定機種	専用イメージ
inkjetAqueous, inkjetsolid, inkjetOther	Page	 34a
impactMovingHeadDotMatrix9pin, impactMovingHeadDotMatrix24pin, impactMovingHeadDotMatrixOther, impactMovingHeadFullyFormed, impactBand, impactOther	IJP	 34b
	SIDM	 34c

【図10】

hrDevice Status	hrPrinter Status	hrPrinterDetected ErrorState	分類	エラーイメージ	
down	other	jammed	紙詰まり		35a
		noPaper	紙なし		35b
		noToner	トナーなし ／インクなし		35c
		coverOpen	カバー オープン		35d
down	other	上記以外	その他エラー		35e
					35f

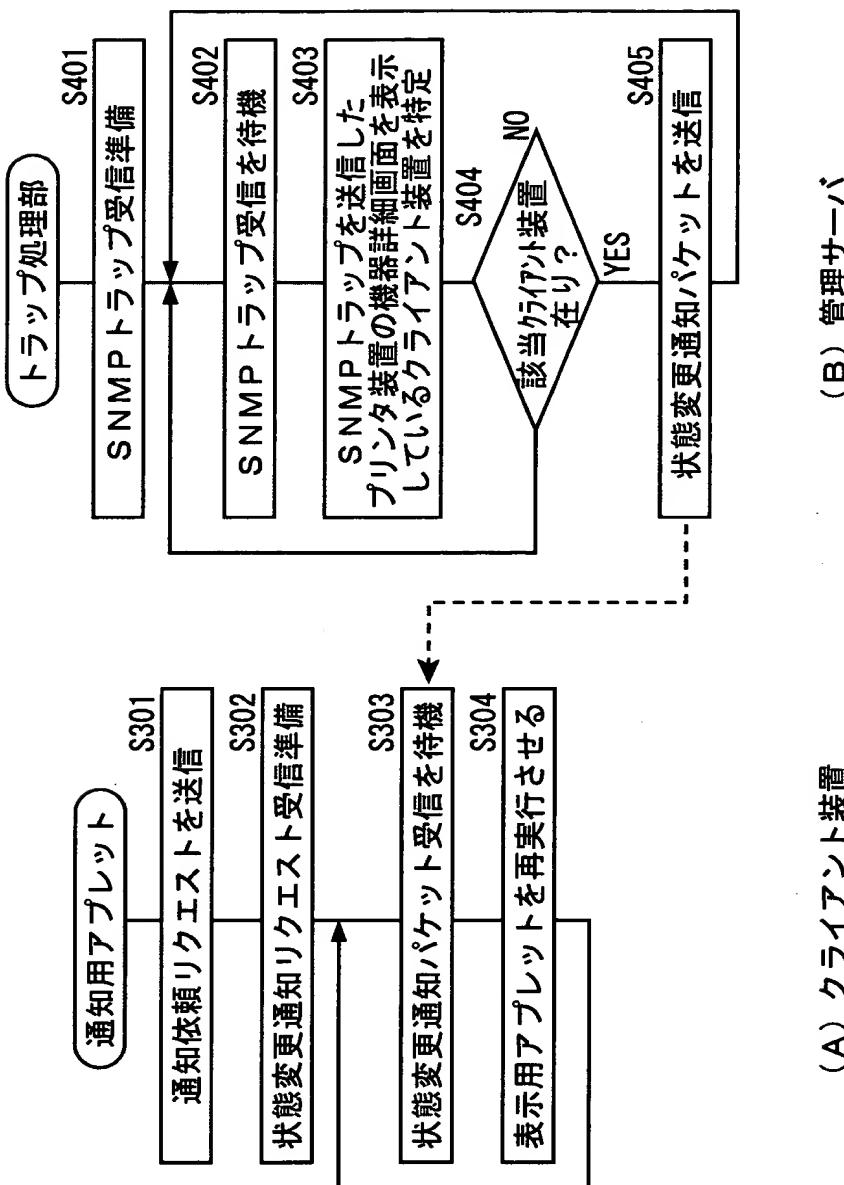
【図11】



【図12】

prtAlertGroup	prtAlertCode	ステータス記述文字列
generalPrinter	coverOpen	カバーが開いています。
	coverClosed	カバーが閉じています。
	interlockOpen	インターロックが開いています。
	interlockClosed	インターロックが閉じています。
	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。
	jam	用紙が詰りました。
	doorOpen	カバーが開いています。
	doorClosed	カバーが閉じています。
	powerUp	エラーが発生しています。
	powerDown	エラーが発生しています。
cover	other／unknown	エラーが発生しています。
	coverOpen	カバーが開いています。
	coverClosed	カバーが閉じています。
	interlockOpen	インターロックが開いています。
	interlockClosed	インターロックが閉じています。
	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。
	jam	用紙が詰りました。
input	other／unknown	エラーが発生しています。
	coverOpen	給紙口のカバーが開いています。
	coverClosed	給紙口のカバーが閉じています。
	interlockOpen	給紙口のインターロックが開いています。
	interlockClosed	給紙口のインターロックが閉じています。
	configurationChange	給紙口の構成が変更されました。
	jam	用紙が詰りました。
	inputMediaTrayMissing	給紙口で給紙ミスが発生しました。
	inputMediaSizeChange	給紙用紙サイズが変更されました。
	other／unknown	給紙口でエラーが発生しています。
output	coverOpen	カバーが開いています。
	other／unknown	カバーが開いています。
marker	coverOpen	カバーが開いています。
	other／unknown	カバーが開いています。
markerSupplies	coverOpen	カバーが開いています。
	other／unknown	カバーが開いています。
markerColorant	coverOpen	カバーが開いています。
	other／unknown	カバーが開いています。
mediaPath	coverOpen	カバーが開いています。
	other／unknown	カバーが開いています。
interpreter	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。
	other／unknown	カバーが開いています。

【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できる機器管理システムを提供する。

【解決手段】 システムに組み込む管理対象機器を、例えば、SNMPエージェント機能のような、自身の状態変化を検出し、他装置に出力できる機能を有する機器とする。そして、あるクライアント装置から機器詳細画面要求が出された場合、当該機器詳細画面要求で指定されているプリンタ装置のMIBデータベース内の情報が収集(ステップS201、S203等)され、収集された情報に応じて各種の表示用データが特定(ステップS202、S204等)され、特定された各種の表示用データを含む、当該プリンタ装置に発生している異常現象が全て表された画面を表示することができる画面情報がクライアント装置に返送される(ステップS209)ように管理サーバを構成する。

【選択図】 図11

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-031323
受付番号	50000143670
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成12年 2月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 2月 9日
【特許出願人】	
【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100098235
【住所又は居所】	東京都千代田区神田神保町1丁目9番地 大雲堂 ビル3階金井国際特許事務所
【氏名又は名称】	金井 英幸

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーホームズ株式会社